第11卷 第1期
1990年2月

动 物 学 研 究
ZOOLOGICAL RESEARCH

Vol.11, No.1
Feb., 1990

红嘴鸥核型及C带和银带*

肖春杰 昝瑞光
（云南大学生物系）

摘 要

本文以骨髓细胞常规空气干燥法和Sumner（1972）的方法（C带），Howell（1980）的方法（银带），对近年来昆明过冬的红嘴鸥的核型及其C带和银带进行了分析，结果显示出：红嘴鸥的 2n 应为 68±。多数染色体的着丝粒区均显示出一个深浅不同的C带。Z染色体上有一个微小而模糊的C带，而W染色体大部分染色质被深染。其染色体经快速银染后表明，2对NORs均在微小染色体上。

关键词：红嘴鸥，染色体组型，染色体带

世界上被作过染色体组型研究的鸟类有600多种，占鸟类总数的6—7%，其中有些也被作过带型分析。我国已发表的鸟类核型有几十种，其中少数也作过G带、C带，但银带未见报道。

红嘴鸥是世界上分布较广的一种鸟类，我国也有分布。Harmar（1966）曾采用胚胎组织、地衣红染色、压片法对红嘴鸥的一般核型进行过分析。近年来，我们以迁徙到昆明过冬的红嘴鸥的骨髓细胞为材料，对其核型进行了分析，并初步研究了它的C带和银带。现将研究结果报道如下。

材料与方法

红嘴鸥（*Larus ridibundus*）（1♂，1♀）捕自昆明滇池。

（一）染色体标本制备：采用骨髓细胞常规空气干燥法（王应祥等，1982）。

（二）C带：采用Sumner（1972）的方法。

（三）银带：采用Howell（1980）的一步银染法。

染色体玻片标本制成后，在油镜下观察并计数50个细胞，确定其染色体数目。从中选出10个数目完整分散良好的中期分裂相进行拍照，放大和测量。计算出臂比指数和相对长度。着丝粒位置的确定按Levan等（1964）的标准。

* 本实验材料由王紫江老师提供，并得到麦明、何文惠同志的帮助，谨此一并致谢。
本文1988年6月4日收到，同年10月6日修回。

结果与讨论

（一）核型：红嘴鸥的染色体数目列入表1，染色体测量及分组结果列入表2。为了便于比较，将Harmar的结果也同时列出。染色体组型见图版Ⅰ.4.

表1 红嘴鸥染色体数目的分布频率

Table 1. Frequency distribution of diploid chromosome numbers in *L. ridibundus*

染色体数目 Chromosomal number	58	60	62	64	66	68	70	总计 Total
频次 Frequency	1	3	2	5	5	31	3	50
百分比（%） Percentage	2	6	4	10	10	62	6	100

表2 红嘴鸥的核型数据

Table 2. The measured material of Karyotype of *L. ridibundus*

	本文结果 Our Result				Harmar 的结果 Harmar's Result	
分组 Group	编号 Pair No.	相对长度 Relative lenth(%)	臂比 Arm ratio(%)	着丝粒位置 Designation	编号 Pair No.	着丝粒位置 Designation
A	1	19.46±0.64	1.84±0.14	sm	1	sm
	2	15.98±0.48	1.49±0.10	m	2	m
	3	12.09±0.50	6.82±0.53	st	3	st
B	4	10.02±0.25	1.92±0.15	sm	4	sm
	5(Z)	8.42±0.23	1.23±0.24	m	5	m
	6	8.02±0.22	∞	t	6	st
	7	7.25±0.23	3.28±0.50	st	7	sm
	8	6.58±0.19	1.77±0.45	sm	8	st
	9	6.19±0.43	1.05±0.09	m	9	m
	10	5.51±0.34	1.11±0.05	m	10	m
C	11	3.10±0.21			11	
	12	2.80±0.20			12	
	:				:	
	:				33	
	34	0.62±0.10				
	W	4.31±0.53		t		m

从图表中看出，绝大多数细胞的2n为68，所以红嘴鸥的2n应是68±，比 Harmar 的结果多一对微小染色体。另外6、7、8号染色体的着丝粒位置与 Harmar 的也有些不

同。我们认为这些差异可能是由于染色体制片技术不同和测量误差造成的，也可能是一种多态现象。

（二）C带、银带：

红嘴鸥染色体经显C带程序处理后，多数染色体的着丝粒区均显示出深浅不同的C带。微小染色体有的显带，有的不显带，其中有些C带很大，这些与Stock 等（1974）在家鸡、环颈斑鸠、家鸽的研究中所得结果相一致。大染色体上可见C带异态现象（见图版I.5），多数同源染色体上的C带大小和形状不同，其中1，2号染色体上特别明显。C带异态现象在鸟类中还未见报道，但在两栖类中已有发现（刘万国等，1984），对这种现象的形成机理目前还不清楚。

红嘴鸥染色体快速银染后显示出2对NORs，均在微小染色体上（见图版I.3）。这与其它作者（Bhunya等，1985，1987；Nishida 等，1980，1981）在别的鸟类上所得结果相一致。NORs 位于微小染色体的这一事实说明微小染色体同样具有重要作用。关于Donnally（1963）等提出微小染色体具有较少的遗传信息和功能的论断值得进一步商榷。

（三）性染色体：

凡研究过的鸟类的性染色体都是ZW型，一般都为4号或5号染色体。我们的研究，红嘴鸥的性染色体为第5对染色体ZW型。Z染色体也为中着丝粒。这些都与Harmar 的结果相一致。不同的是W染色体，Harmar 认为是中着丝粒，而我们的结果却是端着丝粒染色体。C带染色表明，Z染色体的中间有一小而不明显的C带，而W染色体的大部分染色质被深染，这与多数作者（Nishida 等，1981；Stefos，1971；Sultana 等，1986）在其它鸟类上的研究结果相一致。

参考文献

王应祥等 1982 七种雀形目鸟类染色体组型的比较研究。动物学研究 3（3）：217—224。

刘万国等 1984 四种无尾两栖类带型的分析比较以及C带、银带和次缢痕间相互关系的探讨。遗传学报 11（4）：294—301。

Bhunya, S. P. *et al*. 1985 Localization of constitutive heterochromatin and nucleolus organizers in the somatic chromosomes of a pelecaniform bird, *Phalacrocorax niger*. CIS 39, 17—19.

Bhunya, S. P. *et al*. 1987 Studies on the karyotype and bandings of 41 species of Indian birds. CIS 42, 12—15.

Donnelly, G. M. 1963 Autoradiographic pattens in cultured leucocytes of the domestic fowl. Exp Cell Res. 30, 363—368.

Harmar, B. 1966 The karyotypes of nine birds. Hereditas, 55, 367—385.

Howell, W. M. *et al*. 1980 Controlled silver-staining of nucleolus organizer regions with a protective colloidal developer, a 1-step method. Experientia 36, 1014.

Levan, A. *et al*. 1964 Nomenclature for centromeric positions on chromosomes. Hereditas 52, 201—220.

Nishida, C. *et al*. 1980 A preliminary note on the nuclolus organizing regions of metaphase chromosomes in five species of cranes. CIS 28, 12—14.

Nishida, C. *et al*. 1981 Banding patterns and nucleolar organizing regions in somatic chromosomes of the Siberian great bustard *Otis tarda*, with a note on the karyotypic similarities to the crane. CIS 31, 28—30.

Stefos, K. 1971 Heterochromatic nature of W chromosome in birds. Exp. Cell Res. 68, 228—231.

Stock, A. D. et al. 1974 Chromosome homology in birds: banding patterns of the chromosomes of the domestic chichen, ring-necked dove, and domestic pigeon. Cytogenet, Cell Cenet 13, 401—418.

Sultana, T. et al. 1986 Karyotypes of two species of *Mirafra*. CIS 40, 11—12.

Sumner, A. T. 1972 A simple technique for demonstating centromeric heterochromatin. Exp. Cell Res. 75, 304—306.

KARYOTYPE, C-BANDS AND NORs IN *LARUS RIDIBUNDUS*

Xiao Chunjie Zan Ruiguang

(Department of Biology, Yunnan University)

The diploid chromosome number of *L. ridibundus* is determined to be 68 or so. Most of the macrochromosomes show a prominent centromeric C-band. The Z chromosome has a small, indistinct C-band, while the W chromosome is almost C-positive. The Ag-NORs are detected on 2 pairs of microchromosomes.

Key Words: *Larus ridibundus*, Karyotype, Banding

图版 I. 肖春杰等：红嘴鸥核型及 C 带、银带

Xiao Chunjie *et al.*: Karyotype, C-bands and NORs in *L. ridibundus*

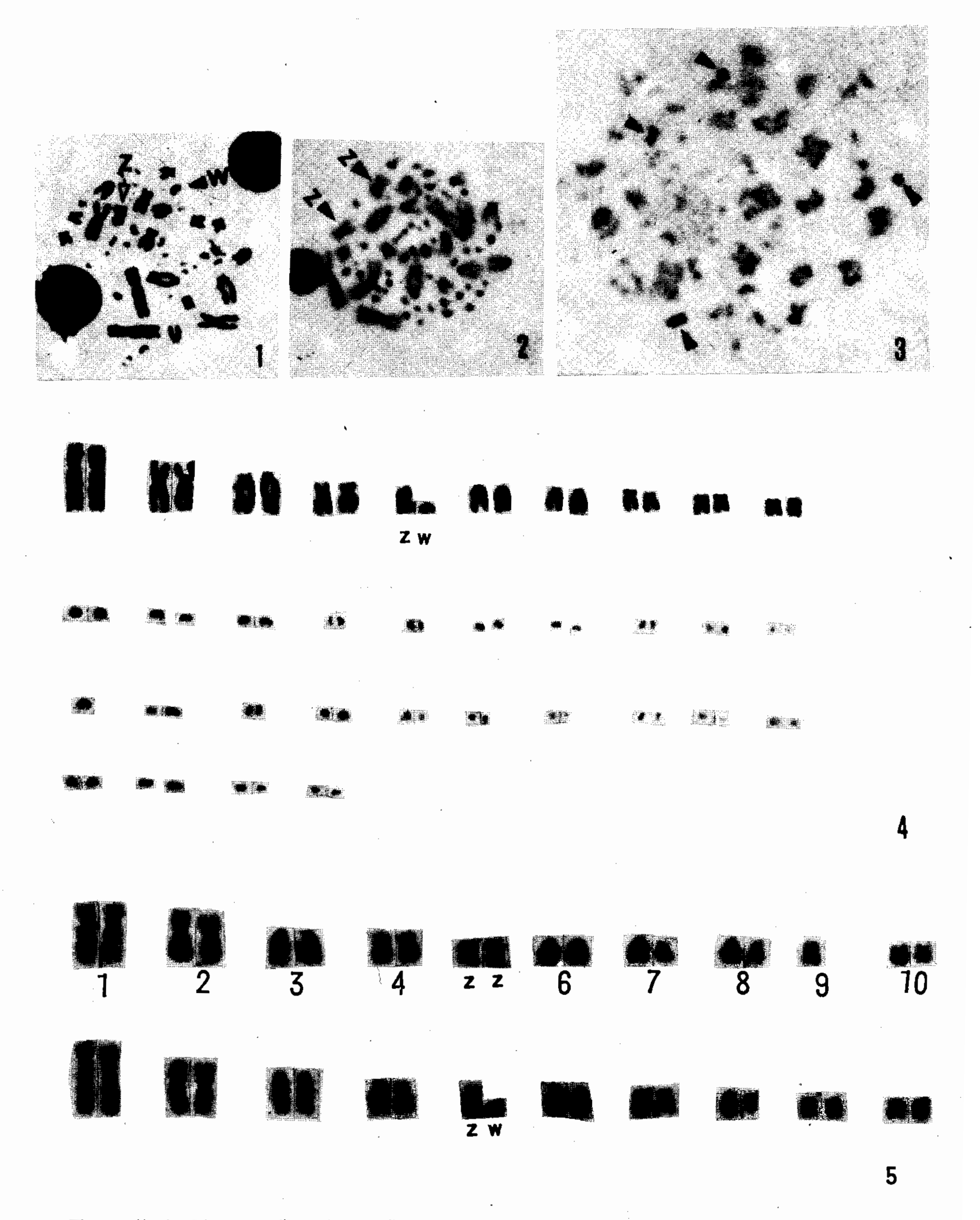


图 1,4: 核型　图 2,5: C 带　图 3: 银带

Fig. 1,4: Karyotype　Fig. 2,5: C-bands　Fig. 3: NORs